

The 30th EAJRS Conference

原本保存のための料紙調査とそれに基づく修理手法
Surveys of Historical Paper Materials for Conserving
Original Resources and Their Conservation Methods



TAKASHIMA, Akihiko

Historiographical Institute, the University of Tokyo

SHIBUTANI, Ayako

The University Museum, the University of Tokyo

Rethinking resources for Japanese studies

Sofia Bulgaria

20 September 2019

Introduction

東京大学における古文書等の原本史料 Original resources at the University of Tokyo

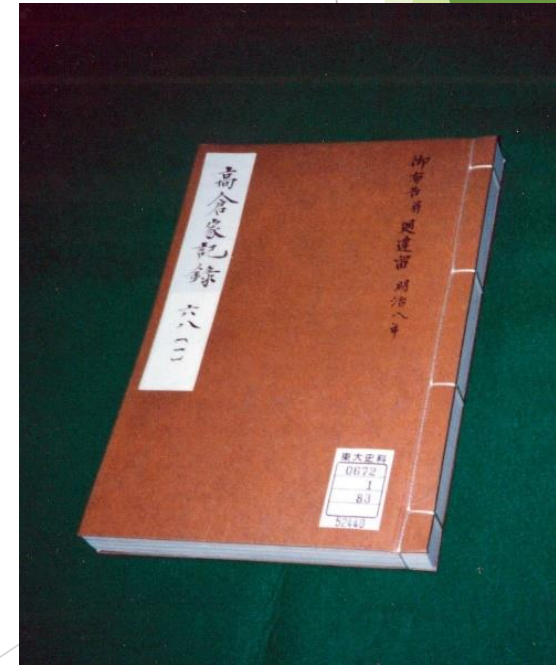
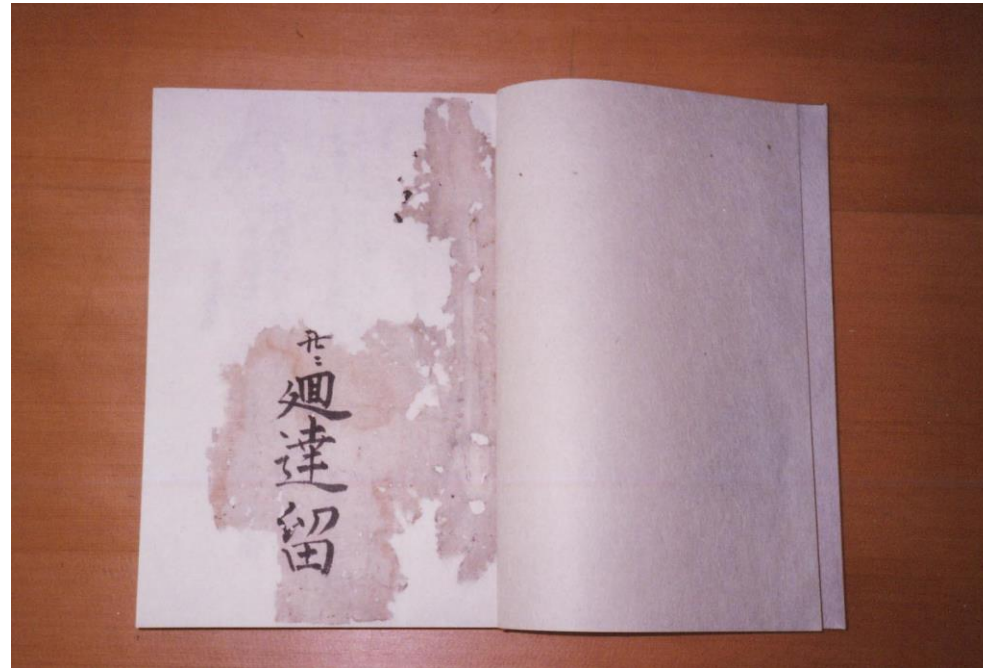
図書館・図書室・研究室：蔵書、貴重書・原本類として分類

Treated as book collections at libraries; valuable books or originals

教育研究材料、基本的に一般公開 Used for education and research materials, open to the public

1998年段階の原本史料の修理 Repair of original historical materials in 1998

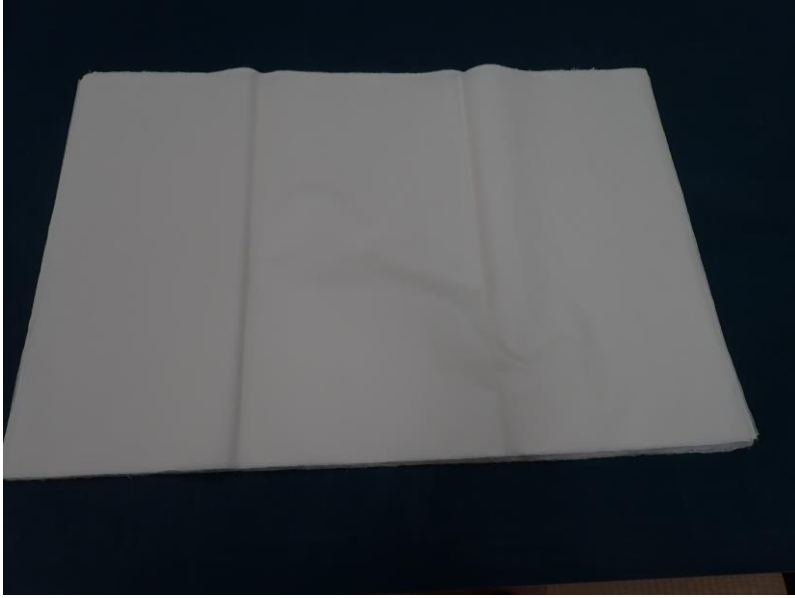
公開の促進と扱い易さを重視 Emphasis on promotion and ease of use



Takakura archives(Official document of the Meiji government) 1875

1998年段階の主な修理材料

Major materials used for repair in 1998



市販の和紙(美濃紙) 60(H)×90(W)cm Kozo
Commercial Japanese paper



似寄りの紙 niyori-paper
paper similar to the original historical materials

東京大学史料編纂所 Historiographical Institute, the University of Tokyo

所蔵原本史料 20万点(国宝1件、国指定重要文化財19件を含む)

200,000 precious historical source materials including a national treasure and 19 important cultural property (government-designated)

その希少価値から文化財としての性格を帯びてきたため、新たな調査と修理方針が必要となった

Necessary to manage new conservations and surveys because of their scarcity value of cultural properties

国宝 島津家文書 Documents of the Shimazu Family (National Treasure)

旧藩主島津家に伝来した文書群 12世紀、源頼朝から平家より没収した島津庄の地頭職を初代の忠宗に補任した下文(くだしぶみ)から鎌倉幕府、室町幕府、豊臣秀吉関係文書、国絵図など江戸幕府関係文書を含む、15133通、848巻、752帖、2689冊、2幅、4908通、2鋪、207枚、文書箱32合をさす

Successive documents of the Shimazu-ke over 700 years from the Heian period (1185)

Contained the medieval documents as the Kamakura and Muromachi shugo bureaucrats and pre-modern documents as the Satsuma hanshu (governor) in the Edo period



近年の文化財科学における料紙の科学研究をふまえ、東京大学では、特に料紙の繊維やデンプン等料紙の構成物に対する多角的な研究を進めている

Based on the current research results in scientific studies of cultural properties, UT is advancing multifaceted studies on components of historical paper materials (e.g. fibers, starch grains)

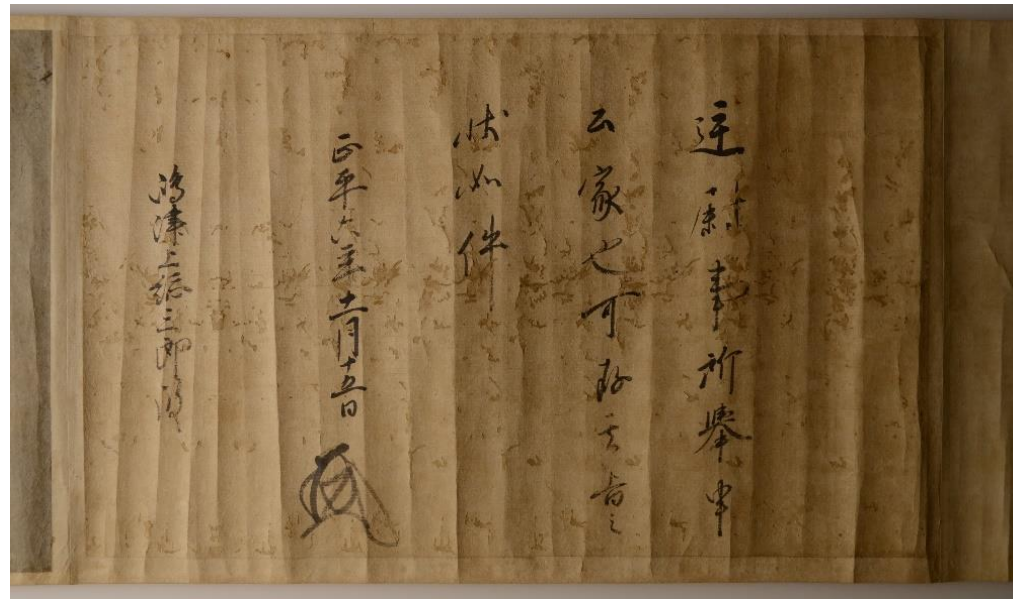
この報告は、事例として国宝「島津家文書」のうち「御文書」を挙げ、現在進めている東京大学における原本史料保存のための料紙調査およびそれに基づく修理手法について述べる

Referred to "Gomonjo" into the "Documents of Shimazu Family", this paper examines This paper examines the survey results of historical paper materials and their methods for conserving original resources at UT

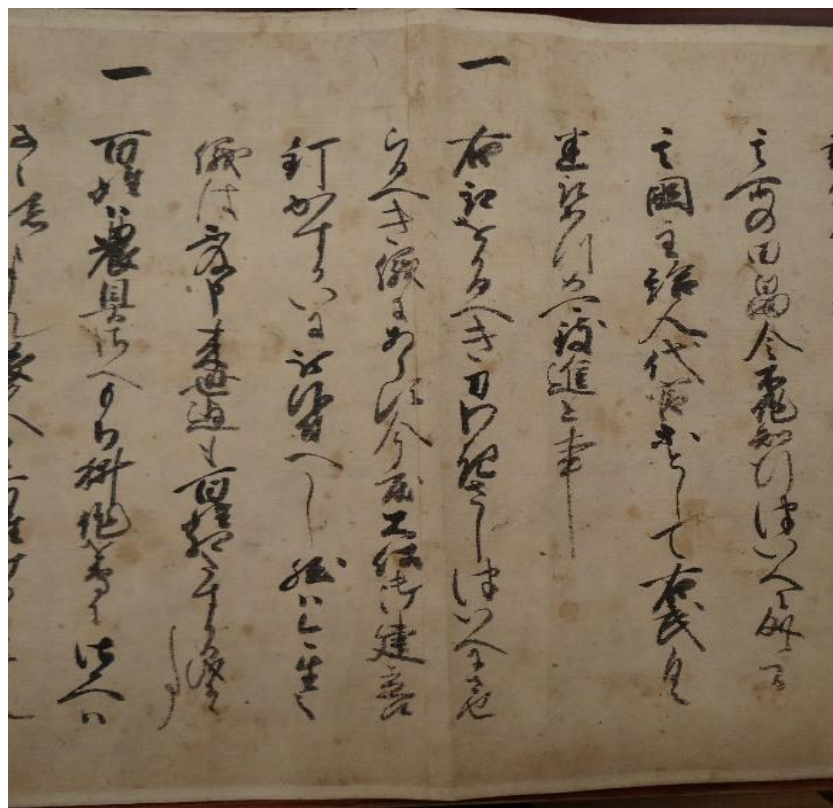
Surveys of Historical Paper Materials for Conserving Original Resources

国宝「島津家文書」のうち「御文書」は、島津家において重要文書と位置付けられた文書を江戸時代に卷子へ成巻したものを "Gomonjo" into the national treasure "Documents of Shimazu Family" was the important document groups by the Shimazu family, and compiled as kansu (roll) in the Edo period

成巻した際、裏打ちや継ぎに用いられたデンプン由来の糊が、通常よりも強いため仕上がりに硬さが見受けられる
Due to strong starch glue for lining and splicing papers, the papers are harder



島津2-14 第1紙
ASHIKAGA Yoshiakira
migyōsho 1351



島津2-16 第10・11紙
Katanagari (Sword Hunt decree) 1588
Policy enacted by TOYOTOMI, Hideyoshi

多数の折れが発生し、鑑賞の妨げとなっていた

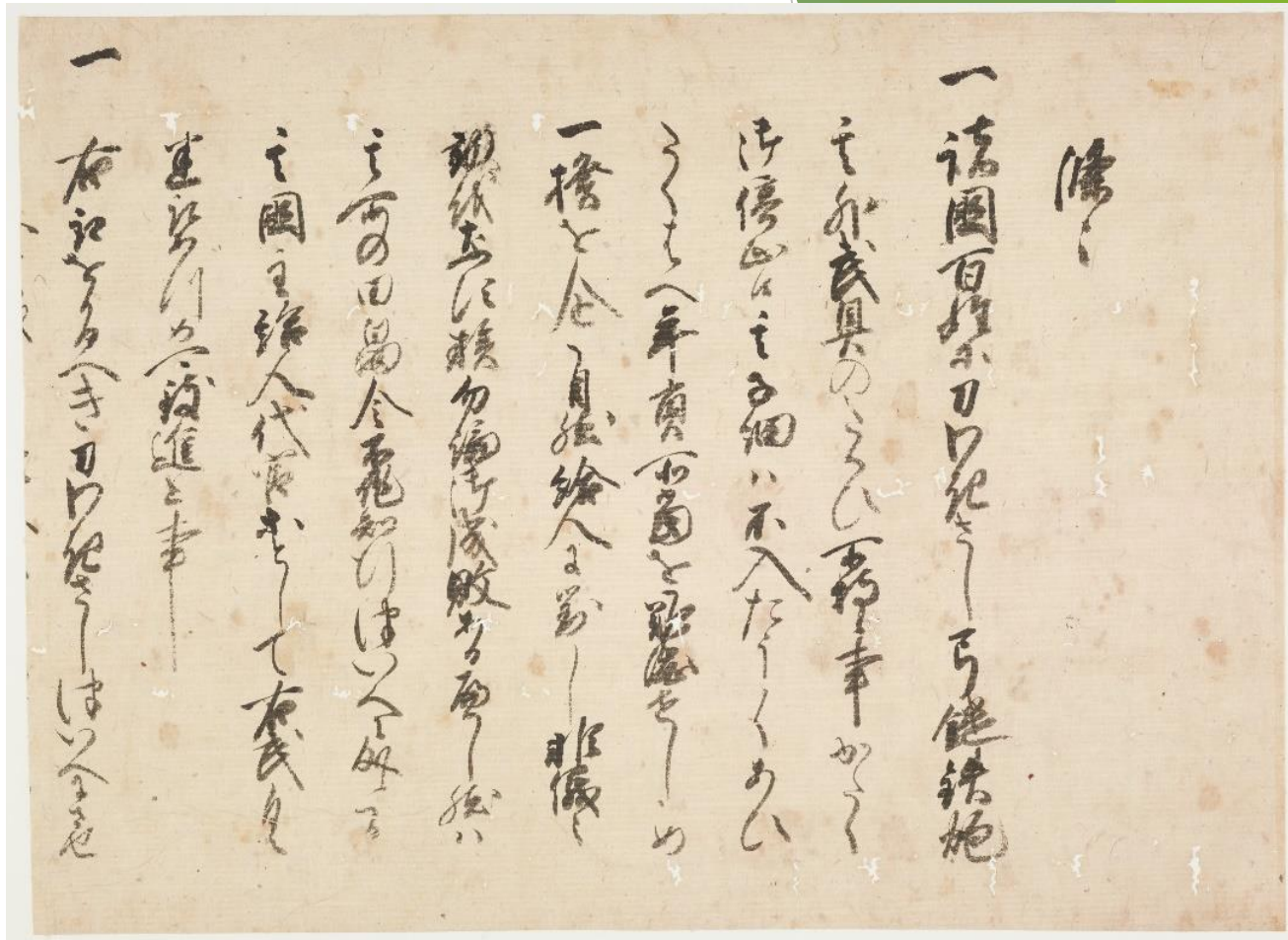
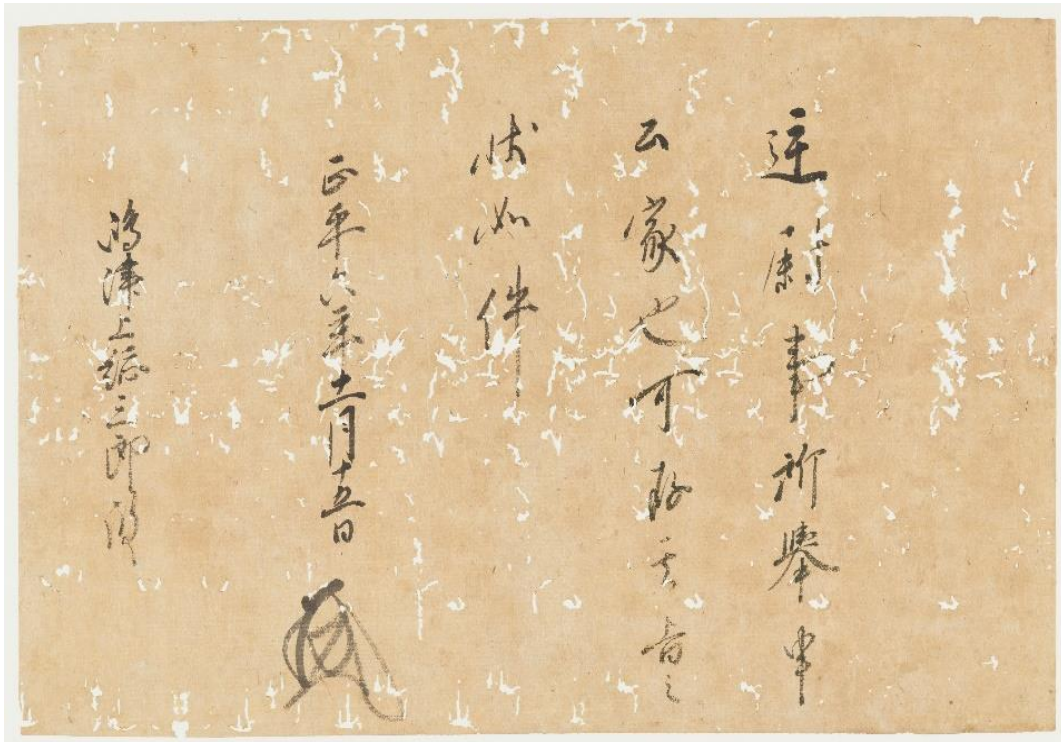
Due to many creases, the observation is much harder.

特に折れのきつい箇所については亀裂や剥離を生じさせ、また、欠失した補修箇所を茶褐色に変色させる要因にもなっていた



巻子を解装して裏打ち紙を除去し、浄水にて軽くクリーニング作業を行う

Removal of lining papers, Cleaning



Press dry to make one sheet of the original document
プレスによる乾燥をして、1枚の状態にする

虫食いによる欠失が目立つ。国宝など国指定文化財は、本紙が虫喰いなどの損傷で欠失した箇所に、本紙と同質あるいはより近い補修紙を作成し、補填することがスタンダードとなっている
そのため文書料紙に関するデータが必要となる

文書料紙の調査方法 Survey Methods of Historical Paper Materials

(1) 目視による料紙の観察

Observation of historical paper materials with naked eyes

料紙の大きさ(縦横の法量) とその比率計算

Measuring width and length, and calculating its ratio

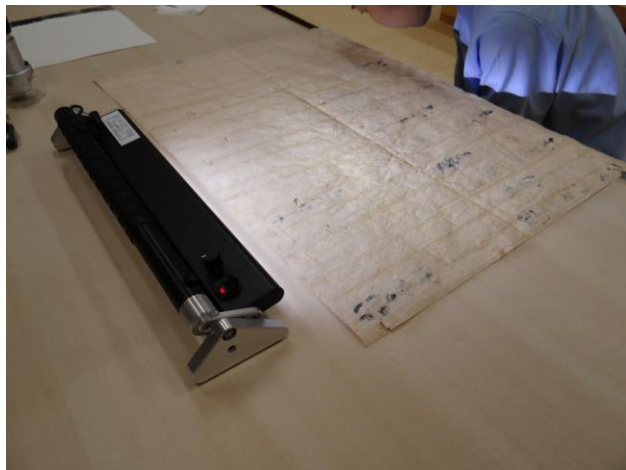


Thickness(mm)

厚さ(四方3か所ごとを計測 合計12か所 平均値を出す)

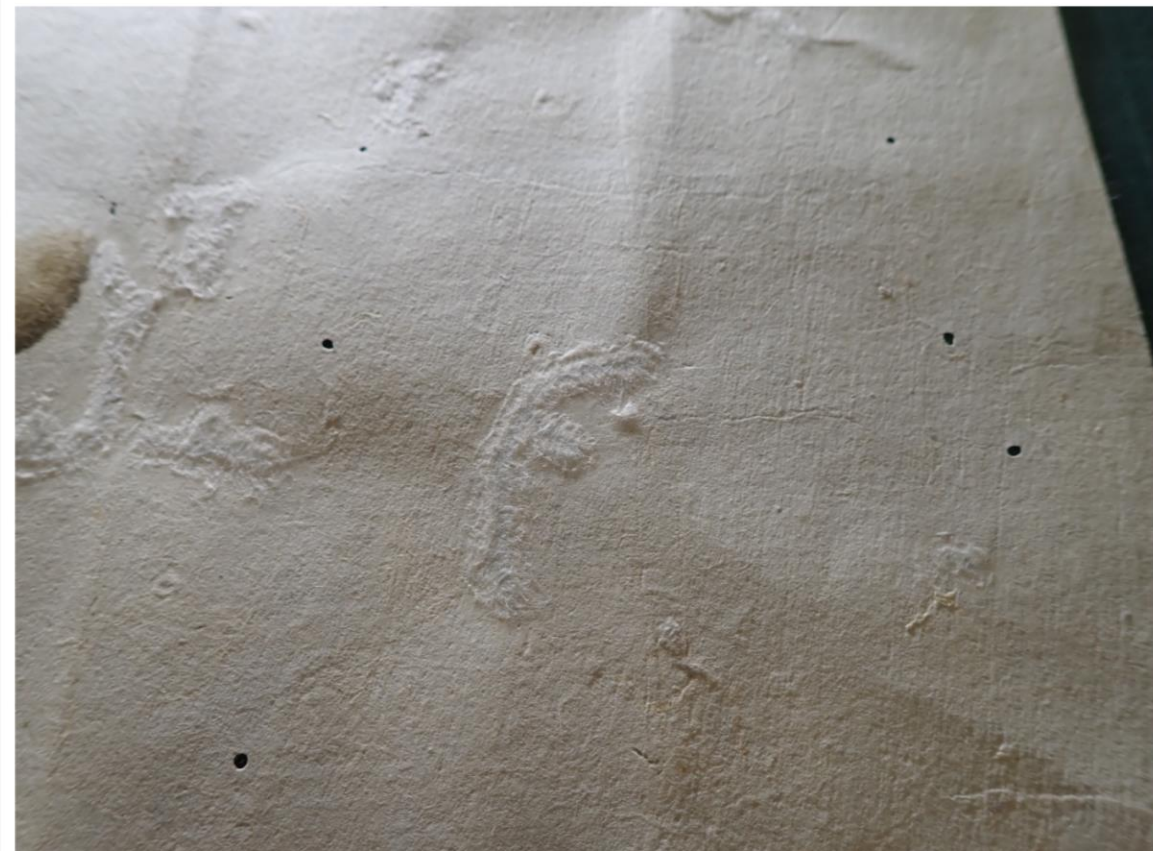
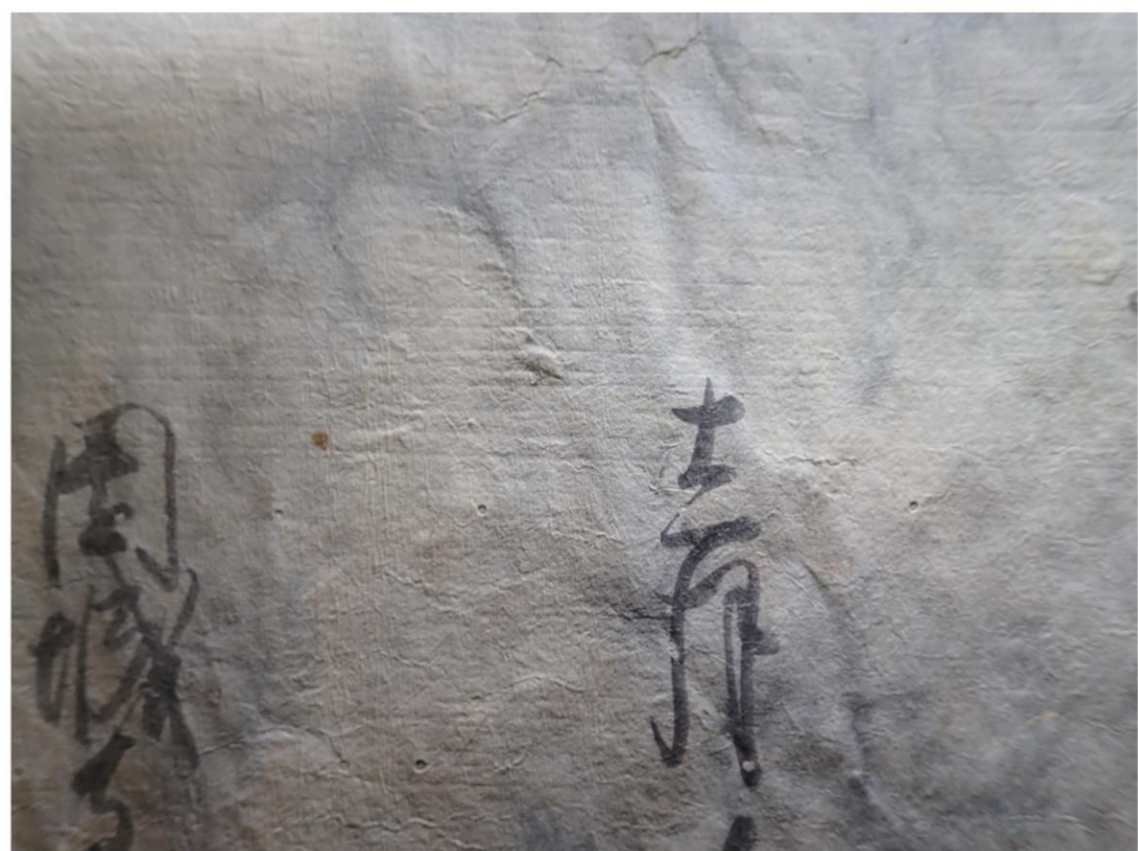
質量の計測 Calculating the mass

密度 density (紙の1立方センチメートル当たりのグラム数)の計算



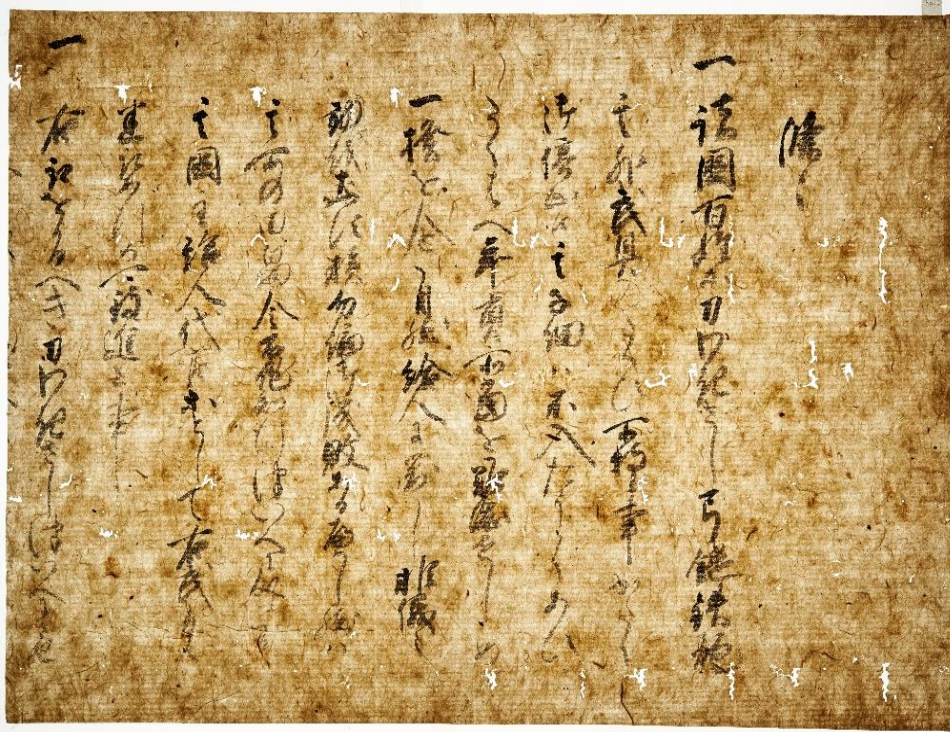
斜光による刷毛目・板目の有無を観察(乾燥方法の検討)

Observation under oblique light for examining brush marks and wood texture

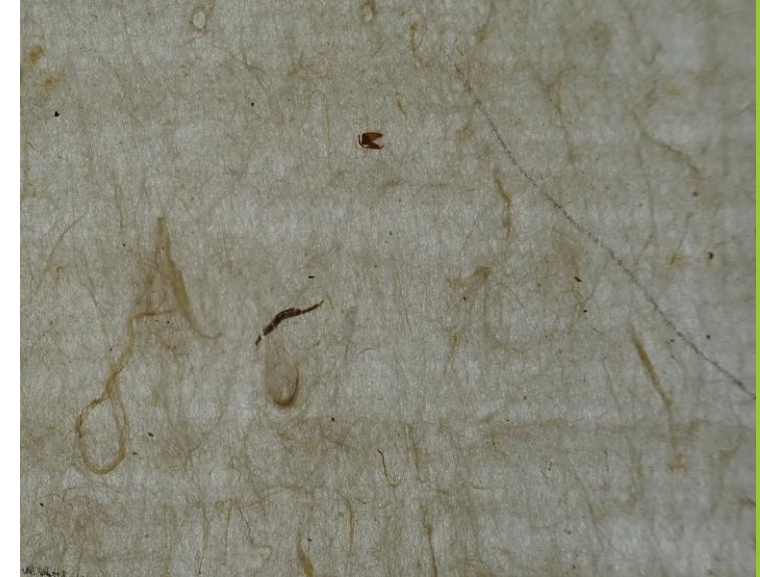


(2)透過光による料紙の観察

Observation of historical paper materials with transmitted light



繊維溜り Lumps of fiber

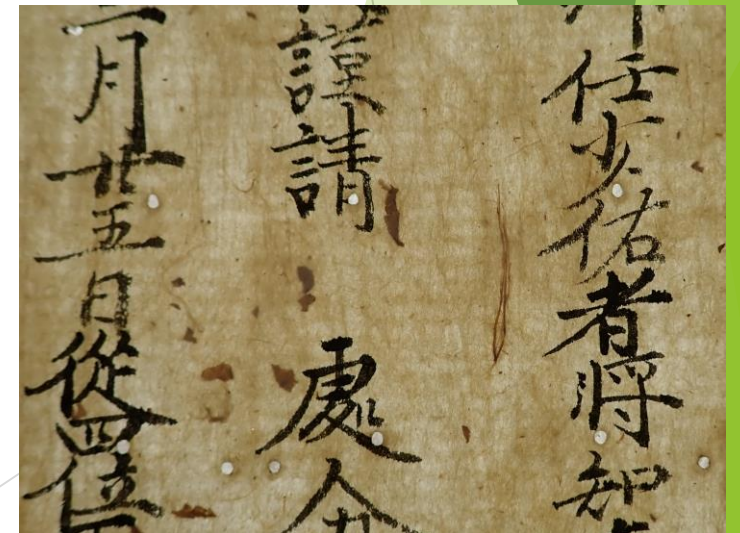


繊維束 fiber bundles

Observe the whole with transmitted light
透過光で全体を観察する

地合いの観察(漉き斑・繊維束・繊維だまりの有無、繊維の分散の粗密、製法の検討)

異物が混入されているかを観察(外皮・チリの除去の程度)



樹皮片 bark



漉き簀使用されている「ひご」の数（1寸・約3cm当りの簀の目の本数）

The number of laid lines in 1-*sun* piece



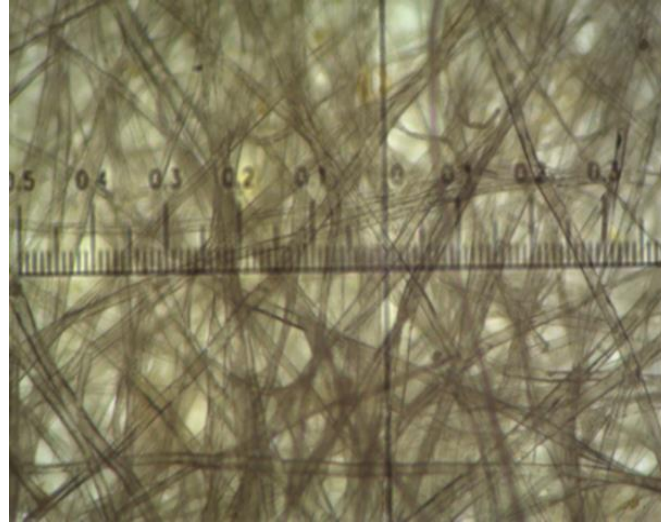
漉き簀の「ひご」を編んだ糸の間隔（糸目の幅）

Chain lines distance(mm)

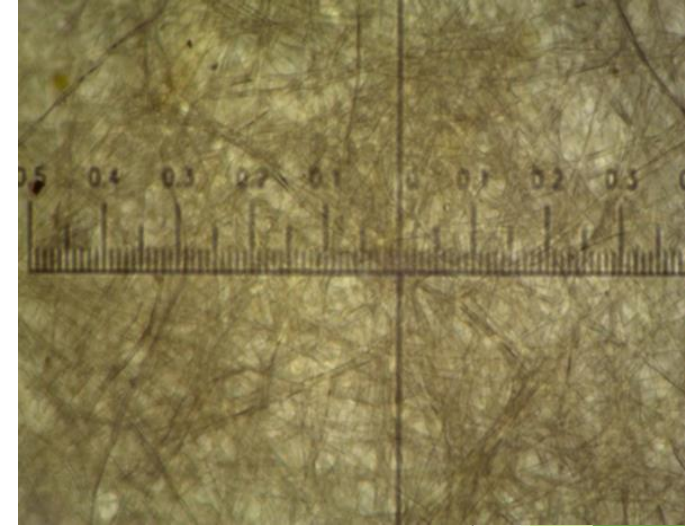
Microscopic observation
Discrimination of paper fiber



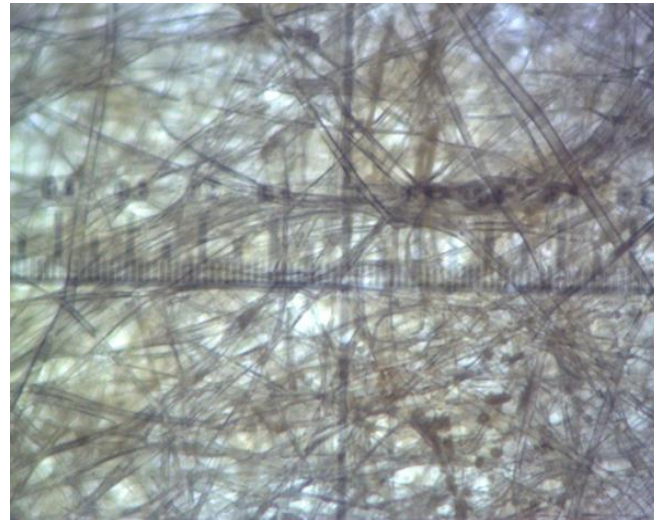
100 magnification with transmitted light



Kōzo 楮



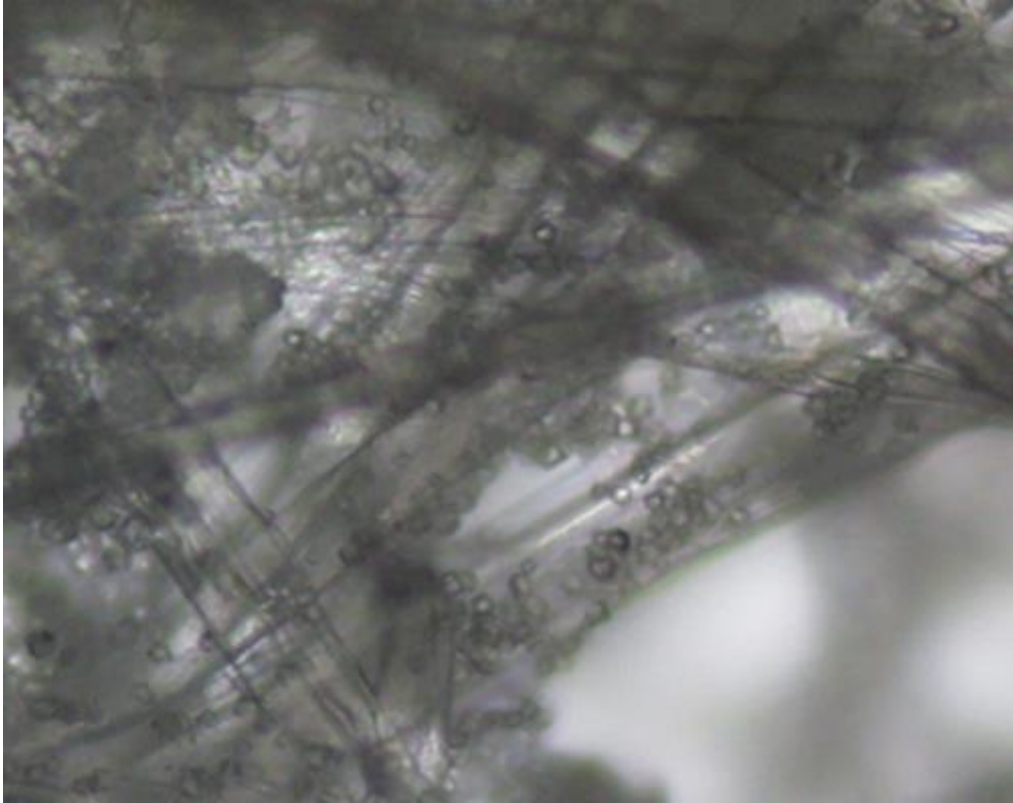
Gampi 雁皮



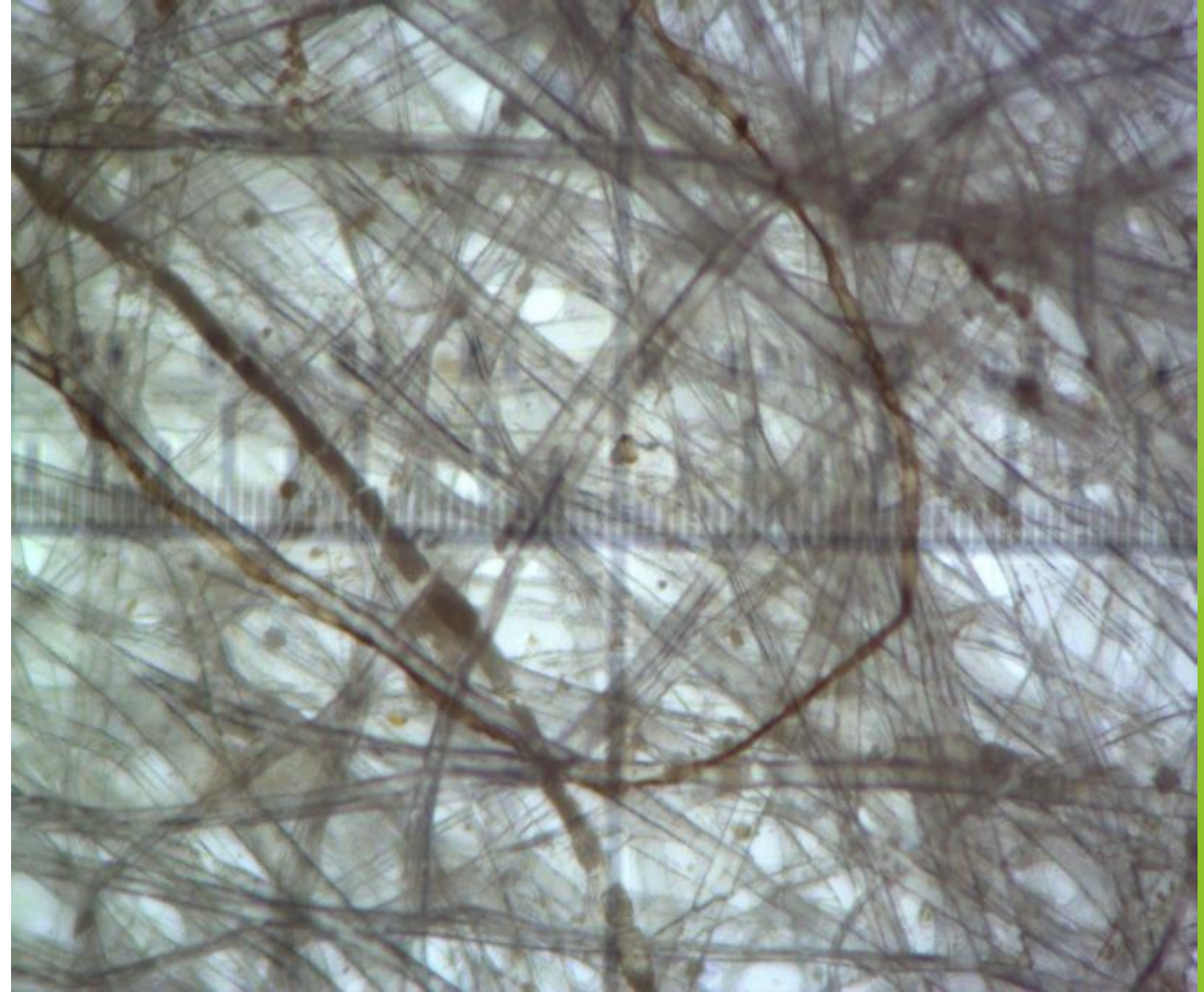
Mitsumata 三桎



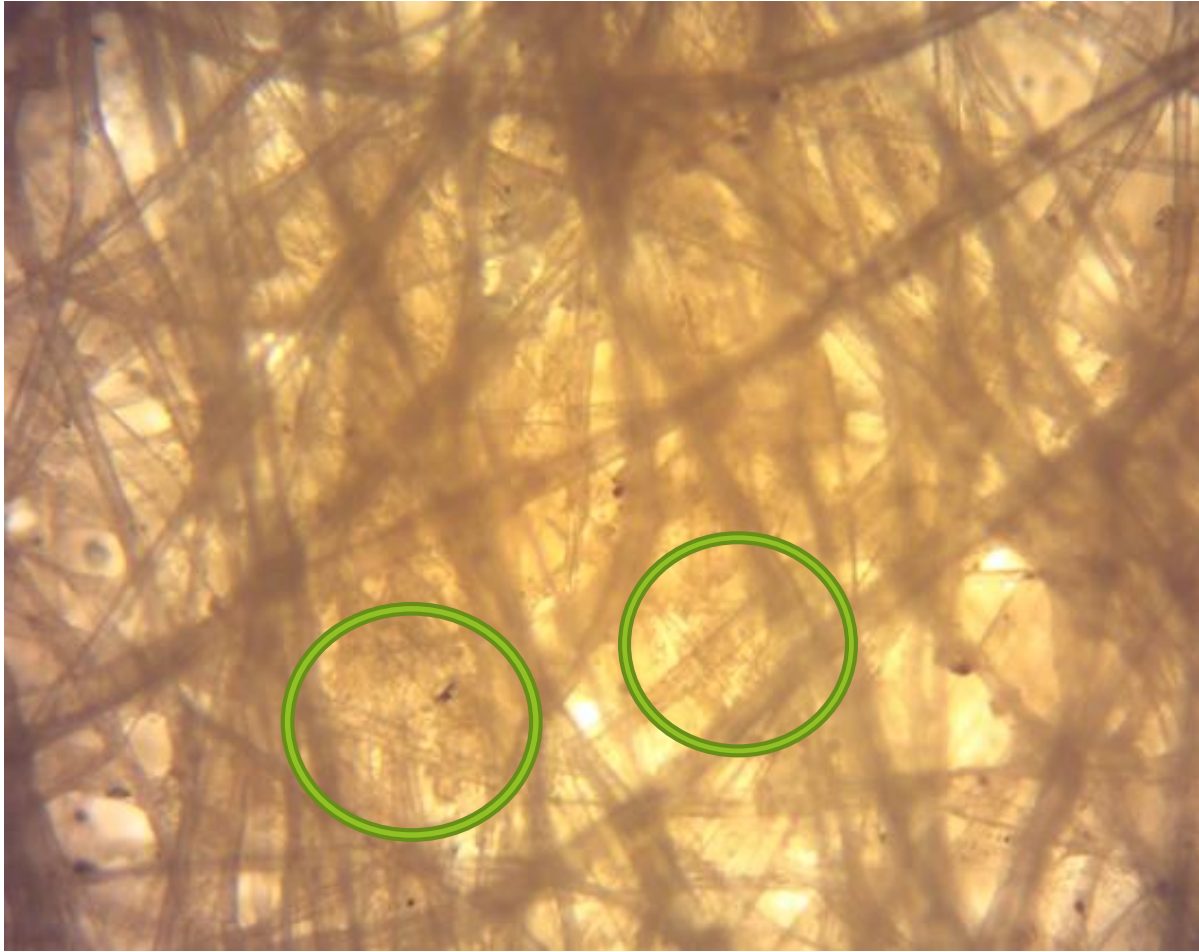
Filler(Loading) and Non-fiber cells



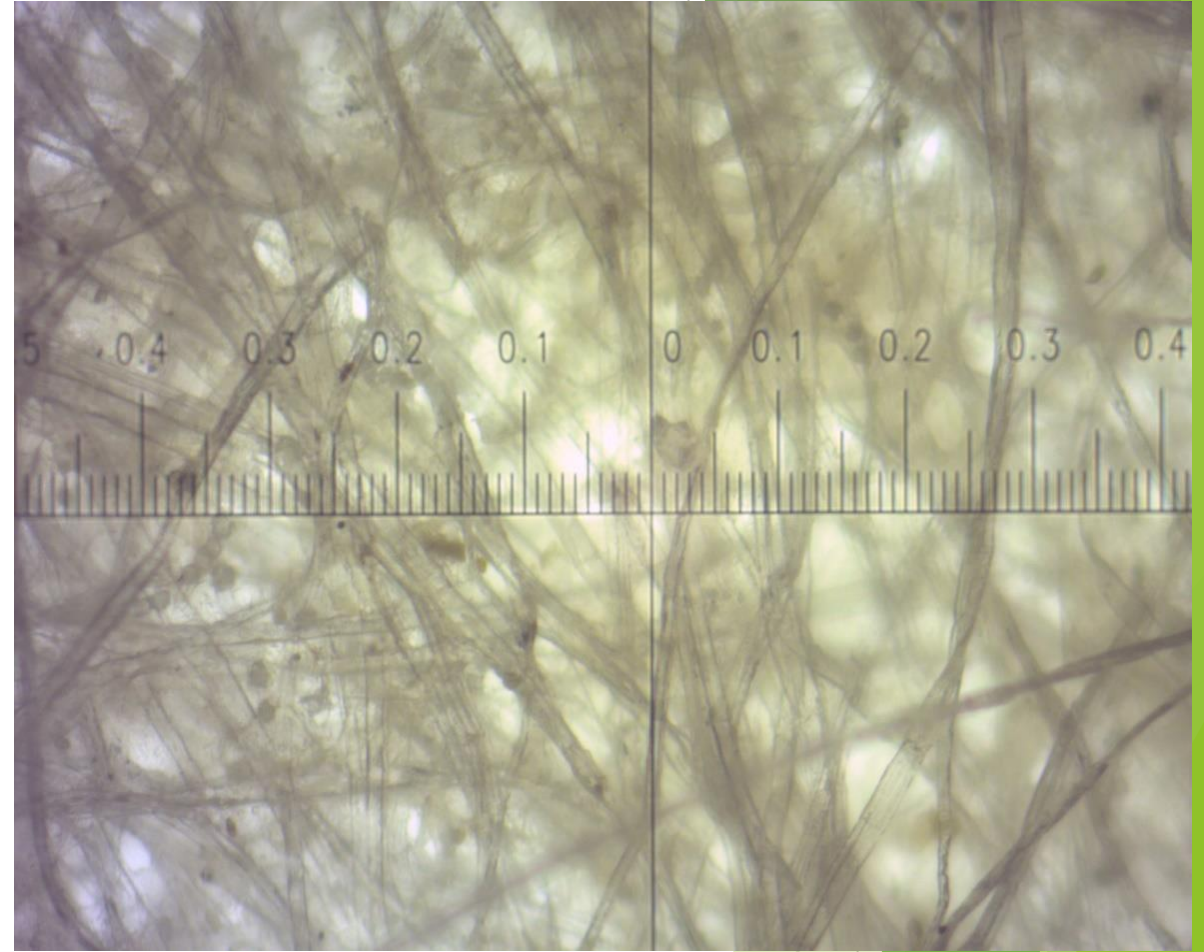
400 magnification with transmitted light



100 magnification with transmitted light



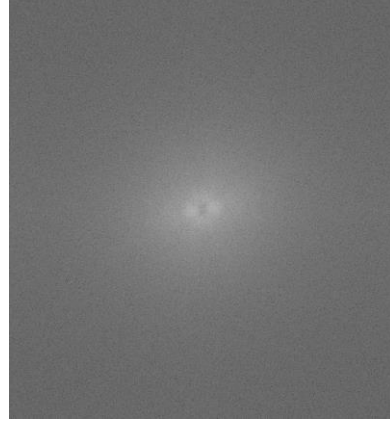
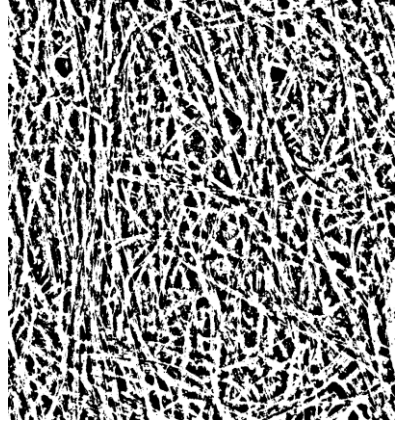
(島津2-14 第1紙)



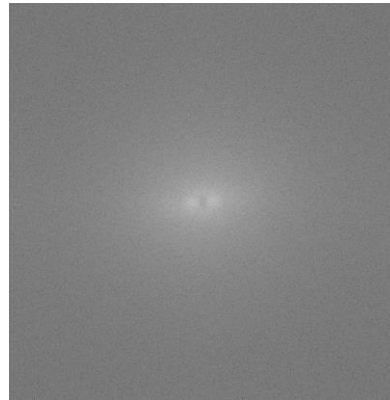
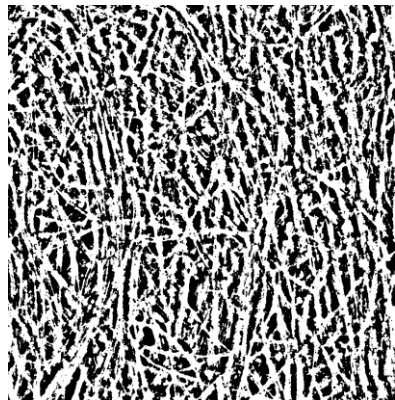
(島津2-16 第10紙)

100 magnification with transmitted light

島津2-14 第1紙の表



島津2-16 第10紙の表



繊維配向の分析（反射光で顕微鏡撮影、画像を白黒反転してフーリエ変換、パワースペクトルを求めて、振り幅の角度分布を計算）
繊維配向度の目安は、1.10～1.20が、やや配向、1.20以上で、特に強く配向、1.10以下であれば無配向とする

Analysis of fiber orientation. Left to right: microscopic photography with reflected light; inverted image of black-and-white; Fourier transform which is obtained by power spectrum. Angular distribution of swing width is also calculated.

The standard of the fiber orientation degree is 1.10 to 1.20. This is that the fiber is slightly oriented. When the orientation is particularly strong, the degree is 1.20 or more. 1.10 or less show no orientation.

古文書料紙データの一例

Example of old document paper data

Name	豊臣秀吉提書(第1紙)	豊臣秀吉提書(第2紙)	足利義詮官途吹挙状
No.	島津2-16	島津2-16	島津2-14
Year	天正16年(1588)	天正16年(1588)	正平6年(1351)
Size(H)(cm)	45.8	45.7	32.6
Size(W)(cm)	65.5	65.5	52.3
Aspect ratio	1 : 1.43013	1 : 1.43326	1 : 1.60429
Thickness(mm)	0.24	0.21	0.16
Weight(g)	20.3	20.5	8.2
Density(g/cm ³)	0.28	0.32	0.3
Fiber	Kozo 楮	Kozo 楮	Kozo 楮
Filler(Loadling Material : rice powder)	米粉無し none	米粉無し none	米粉多量 much
Parenchyma(Nonfiber) cells	中量 ordinaly	中量 ordinaly	中量 ordinaly
fiber bundles	多い much	多い much	中量 ordinaly
bark	中量 ordinaly	中量 ordinaly	微量 scarcely
Sheet Formation	並 ordinaly	並 ordinaly	良 good
Laid lines/3cm	10	10	15
chain lines distance(mm)	33	35	18~23
Color	白黄 off-white	白黄 off-white	白黄 off-white
Fiber Orientation Ave(F)	1.234022	1.302753	1.288126
Fiber Orientation Ave(B)	1.086254	1.131359	1.024108
Remarks	繊維溜 lumps of fiber	繊維溜 lumps of fiber	
	板目 Wood texture	板目 Wood texture	板目 Wood texture
	刷毛目 Brush marks	刷毛目 Brush marks	刷毛目 Brush marks

Conservation Methods

調査後の作業工程

- 1 補修紙の作製
- 2 欠失箇所¹に補修紙を補填
- 3 肌裏打ち 本紙の厚みや柔軟性の違いによっては増裏打ちを行う
- 4 折れ伏せ
- 5 表紙・見返しの修理
- 6 足し紙を取り付ける
- 7 本紙を継ぐ
- 8 総裏打ち
- 9 仕上げ

補修紙の作製



文書料紙の調査で得た情報をもとにして、より原本に近い補修紙を作製

Based on the information from the surveys of the document papers, repair papers were made closely to the original materials

補修紙の補填



作製した補修紙を欠失した形に整形する

周囲は毛羽を出すように刃物で削り、毛羽に糊(小麦デンプンとフノリを混合したもの)を使用して接着

本紙と補修紙の重なりは、なるべく段差がないように補修紙を薄く削る



Adjust the shape of the infill paper
Cut the infill paper with an seal engraving knife
Scrape off in order to make the border between the *honsi* and the infill paper as flat as possible

肌裏打ち



折れ伏せ



表紙・見返しの修理



足し紙の取り付け



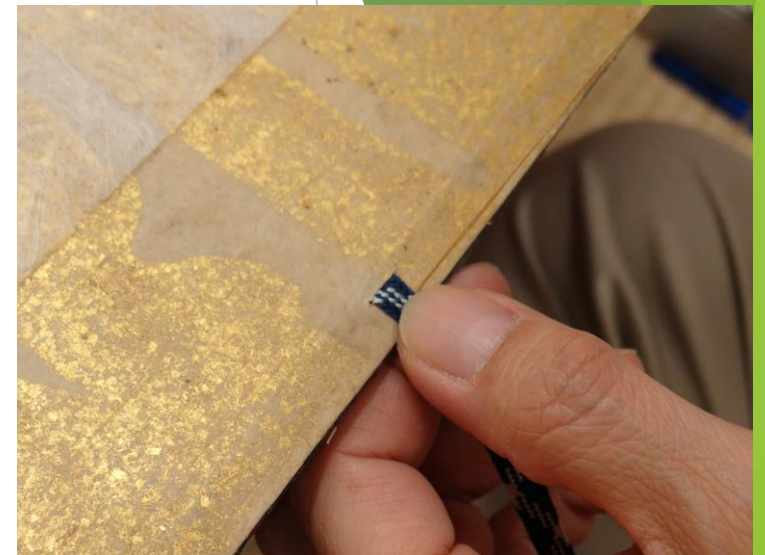
本紙を継ぐ



総裏打ち



仕上げ

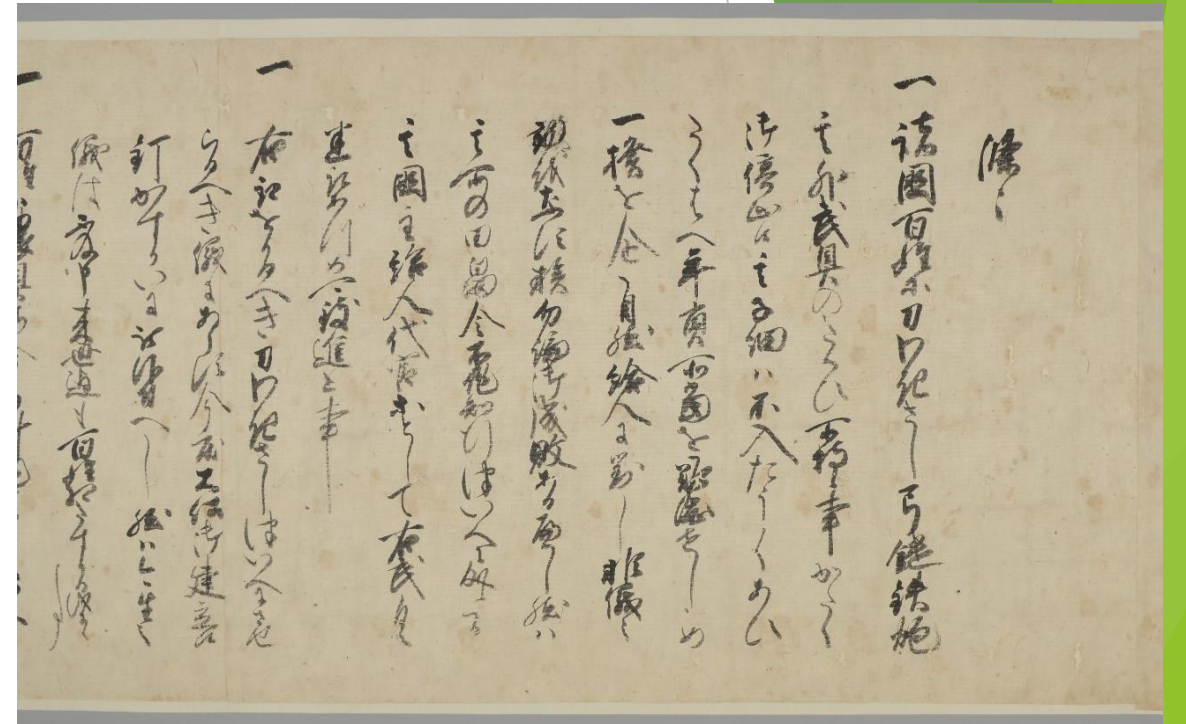
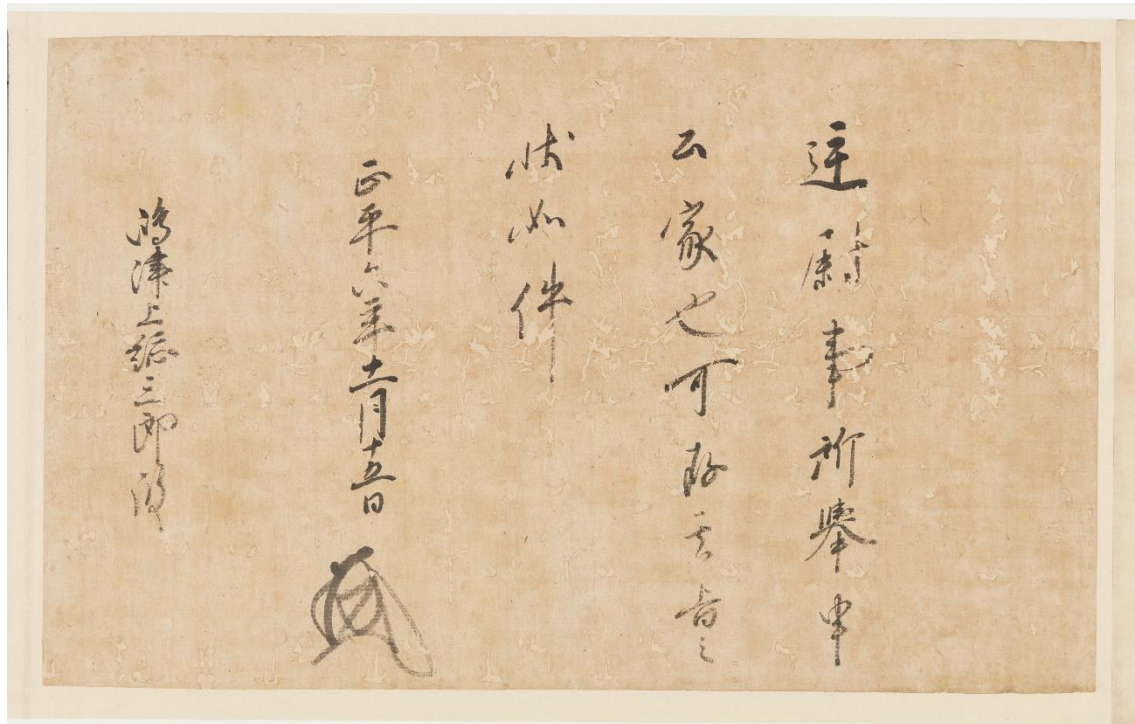


本紙の周囲に足し紙をつけ、裏打ち紙を施して継ぎ直し、軸、表紙をつけて、もとの卷子装に仕立てる

修理後寸法は修理前と同様

なお、文書の周囲に取り付けた「足し紙」は、脆弱化が見受けられたため、同素材の楮紙で、本紙とのバランスの取れたものを採用

After repair



conclusion

原料料紙の調査を行うことによって、本紙により近いバランスの取れた補修材料(復元補修紙・裏打ち紙・足し紙)を選択し、本紙に負担を与えない可逆性のある接着剤を用いて現状復帰させることができた結果、全体の印象は違和感のない調和のとれたものとなった

また、古文書料紙に関するデータを蓄積することによって、料紙分類の基準を作成することが可能

今後は、より良い修理を目指して、料紙研究をさらに継続し、データを蓄積することによって古文書料紙分類の基準を作成・公開していく

[Bibliography]

Akinori Okawa “Observation of fiber composition and additives historical paper materials” YUYAMA Ken’ichi ed.2017

大川昭典「古文書紙の繊維組成及び填料の観察」『古文書料紙論叢』勉誠出版、湯山賢一編 2017年

Takashima Akihiko “Analysis of the paper in Old Documents Using Digital Equipment”

The Japanese Journal of Diplomatics(KOMONJO KENKYU) No.80 2015

高島晶彦「デジタル機器を利用した古文書料紙の分析」『古文書研究』80号、2015年

IKEDA Hitoshi *nihonno Bijutsu* 480; Shibundo, Tokyo 2006

池田寿「書跡・典籍、古文書の修理」『日本の美術』480号 2006年

That's about it. Thank you for your attention.